

**PADDLE ROLLER**

Patent Number: JP4174471  
Publication date: 1992-06-22  
Inventor(s): SUNADA HARUKI; others: 03  
Applicant(s): FUJITSU LTD  
Requested Patent: ☐ JP4174471  
Application Number: JP19900303256 19901107  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G15/08  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To simplify the shape of a paddle, and form a paddle roller with two-separated upper and lower dies for moulding by providing first inclination plates having no distortion at a constant interval on one side of a shaft of the paddle roller, and second inclination plates on the other side of the shaft at the same interval with that of the first and having a different inclination direction from that of the first.

**CONSTITUTION:** Inclination plates 1, 2 each has a semi-oval sectional form. The first inclination plates 1 and the second inclination plates 2 are provided at an equal interval to each other. In the meanwhile, their inclination angles are set equal to each other, except that their directions are inverse to each other. A paddle roller is of a combined shape. A spiral paddle 6 along the whole length of the paddle roller is formed of the first inclination plates 1 and the inclination plates 2. This paddle roller is formed by moulding thermoplastic resin.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A) 平4-174471

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月22日

G 03 G 15/08

1 1 0

7635-2H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 バドルローラ

⑯ 特 願 平2-303256

⑰ 出 願 平2(1990)11月7日

⑱ 発 明 者 砂 田 春 樹 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 山 田 弘 志 兵庫県加東郡社町佐保35番(番地なし) 富士通周辺機株式会社内

⑳ 発 明 者 小 川 徹 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

㉑ 発 明 者 瀧 淵 勇 雄 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

㉒ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉓ 代 理 人 弁理士 井 析 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

バドルローラ

2. 特許請求の範囲

1. 電子写真式印刷装置の現像器内においてトナーとキャリアとの混合体よりなる現像剤の攪拌を行なうバドルを有するバドルローラにおいて、

前記バドルローラの軸(5)の片側の両面に、間隔を等しくした、ネジレを持たない第一の傾斜板(1)を配置し、

前記軸(5)の、前記第一の傾斜板(1)が設けられていない側に、前記第一の傾斜板(1)とその間隔を等しく、その傾斜方向を異にする第二の傾斜板(2)を配置し、

前記第一の傾斜板(1)の先端部(3)と、前記第二の傾斜板(2)の先端部(4)とを接触させることにより、前記バドルローラの全長に渡って構成される、螺旋状バドル(6)が、複数設けられていることを特徴と

する、バドルローラ。

2. 前記第一の傾斜板(1)並びに第二の傾斜板(2)は、その断面形状が半円もしくは半楕円であることを特徴とする、請求項1記載のバドルローラ。

3. その全長にわたり、螺旋状のバドルが複数枚設けられている、電子写真式印刷装置の現像器内においてトナーとキャリアとの混合体よりなる現像剤の攪拌を行なうためのバドルローラにおいて、

前記バドルローラは、螺旋体の一部をなすバドル(13)が複数枚円筒(12)に設けられている単位バドル部(11)を一つの単位とし、隣接するバドル(13)同士により一続きの螺旋体バドル(25)が構成されるように、前記単位バドル部(11)を複数個接続することにより構成され、

前記単位バドル部(11)の第一の端面(14)には、V字溝(15)が前記バドル(13)に設けられ、

前記単位バドル部(11)の第二の端面(16)には、前記V字溝(15)に嵌合されるV字歯(17)が前記バドル(13)に設けられていることを特徴とする、バ

ドルローラ。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (概要)

本発明は、電子写真式印刷装置の現像器内において、トナーとキャリアとの混合体を覆拌するためのバドルローラに関する。

モールドによる容易な成形を行なうことができる螺旋形状のバドルを有するバドルローラを得ることを目的とし、

前記バドルローラの軸の片側の周囲に、間隔を等しくした、ネジレを持たない第一の傾斜板を配置し、前記軸の、前記第一の傾斜板が設けられていない側に、前記第一の傾斜板とその間隔を等しく、その傾斜方向を異にする第二の傾斜板を配置し、前記第一の傾斜板の先端部と、前記第二の傾斜板の先端部とを接触させることにより、前記バドルローラの全長に渡って構成される、螺旋線バドルが、複数設けられていることを特徴とする。

バドルを螺旋状にすることが望ましい。更に覆拌を効果的に行なうためには、螺旋状のバドルを二条、三条と複数枚設けることがよい結果をうむ。

バドルローラの成形方法には、大きく分けて

① 覆板をローラ周囲に張りつけて螺旋状に成形する方法。

② モールド成形により成形する方法。

の2つがある。

このうち、モールドによる成形の方が加工の面から有利であるため、この方法でバドルローラを成形することが望まれる。

#### (発明が解決しようとする課題)

ところが、螺旋の形状をしたバドルのモールドによる成形には、様々な困難が付きまとう。

バドル22は三次元ネジレ状の螺旋体からなるため、バドル22の形状は複雑である。更にバドルローラ21の全長はほぼ 300mm～500mm かなり長くなっている。そのために、モールド成形するための金型の作成が難しくなる。更に、成形された部

#### (産業上の利用分野)

本発明は、電子写真式印刷装置の現像器内においてトナーとキャリアとの混合体を覆拌するためのバドルローラに関する。

レーザプリンタなどの電子写真式印刷装置では、トナーと鉄粉などのキャリアを混合した現像剤が用いられている。現像剤は均一に混合される必要があるため、バドルを有するバドルローラで現像器内において覆拌される。

現像剤を効率よく覆拌するためのバドルの形状の一つとして、ローラの全長に渡る三次元ネジレを有する螺旋体からなるものが考えられている。

#### (従来の技術)

第7図は、螺旋体からなるバドルを有するバドルローラを示している。

第7図に示されているバドルローラ22は、その軸24上に螺旋状に形成されたバドル 22, 23が複数枚設けられている。現像剤を効果的に覆拌し、現像器内全体にいきわたらせるようにするためには、

品を型から抜くのも非常に困難である。螺旋状のバドルが複数設けられている場合には、特にモールドによる成形は困難となる。

従って、螺旋体より構成されるバドルを有するバドルローラをモールドにより成形することは、加工技術面から、コストの面からも難しいものとなっていた。

そこで、本発明はモールドによる容易な成形を行なうことができる螺旋形状のバドルを有するバドルローラを得ることを目的とする。

#### (課題を解決するための手段)

課題を解決する手段として、第一に、バドルローラの軸の片側に、ネジレをもたない等間隔の第一の傾斜板を、軸のもう片側に第一の傾斜板と間隔を等しく、傾斜の方向が異なる第二の傾斜板を設ける。そして、これらの傾斜板の先端部同士を接触させてバドルローラの全長にわたる螺旋線バドルの構造を形成させ、それをバドルとする。

第二の手段として、円筒上に螺旋体の一部をな

すパドルを複数設けた一つの単位をなす単位パドル部を複数接続することにより、パドルローラを構成する。単位パドル部の第一の端面側ではパドルにV字溝を、第二の端面側ではパドルにV字歯を設け、これらを嵌合させて、パドルローラの全長にわたる螺旋体よりなるパドルを構成する。

#### (作用)

第一の手段では、パドルの形状をネジレのない傾斜板とし、更にパドルは半円周方向に設けられる。従って、パドルの形状が単純化されるとともに、モールドのための型を上下二分割にして作成することが容易となる。また、ネジレがないために、型から抜きやすくなる。従って、モールド成形が容易になる。

第二の手段では、パドルローラを単位体に分割しているため、モールドにより成形すべき部品の大きさは小型化されている。そのために、モールドによる成形は、パドルローラを一時に成形する場合と比べ、容易になる。また、パドルにV字溝

とV字歯とを嵌合させることにより、パドルの微妙な角度の合わせを容易にするとともに、単位パドル部のからまわりを防ぐことができるようになる。

#### (実施例)

第1図は、本発明の第一の実施例によるパドルローラである。図において、1は第一の傾斜板、2は第二の傾斜板、3は第一の傾斜板1の先端部、4は第二の傾斜板2の先端部、5は軸、6はパドルである。また、第2図は、本実施例によるパドルローラの分割状態を示している。

第2図は、本実施例のパドルローラをその軸線方向で分割した状態の図である。第2図Aは第一の傾斜板1側の部分、第2図Bは第二の傾斜板2側の部分である。

本実施例での傾斜板1,2は、その断面形状が半楕円となっている。第一の傾斜板1と、第二の傾斜板2とでは、その設けられている間隔は等しくなっている。一方、その傾斜の角度は、方向を逆

にしていることを除き、等しく設定されている。

本実施例のパドルローラは、第2図に示される部分を合わせた形になっている。そのときに、第一の傾斜板1の先端部3と、第二の傾斜板2の先端部4とが接触するようにされている。これにより、第一の傾斜板1と第二の傾斜板2とが、パドルローラの全長にわたる螺旋体のパドル5を形成する。

本実施例のパドルローラは、例えば熱可塑性の樹脂をモールド成形することにより作られる。モールドのための型は、第2図Aの部分と、第2図Bの部分との2つの部分に対応するようにして分割されたものを用いる。第一の傾斜板1、第二の傾斜板2ともに、ネジレがないため、モールド型から抜くのが非常に容易である。モールドにより成形するときには、軸5を2つの型の間にはさみ、軸5とパドルローラとを一体にして成形する、いわゆるインサート成形を用いる。

傾斜板の断面形状が、半楕円である場合と半円である場合とでは、その効果には大きな差がない。

そこで、本実施例のように傾斜板の断面形状が半楕円であるものに変えて、半円であるものを使用してもよい。

第3図は、本実施例の変形例である。この例では、第一の傾斜板1'ならびに第二の傾斜板2'の形状は、三角形となっている。傾斜板をこのような形状としても、効果は同じである。傾斜板の形状は、その他のものでも差支えない。

また、傾斜板1,2の先端部3,4を屈曲させ、第一の傾斜板1と第二の傾斜板2との接続が滑らかとなるようにしてもよい。

第4図は、本実施例の第二の実施例によるパドルローラである。第5図は、本実施例のパドルローラを構成する単位パドル部である。図において、11は単位パドル部、12は円筒、13はパドル、14は第一の端面、15はV字溝、16は第二の端面、17はV字歯、18は軸受穴、19は軸、20は第一のフランジ、21は第一のフランジ20のV字歯、22は第二のフランジ、23は第二のフランジ22のV字溝である。

本実施例によるパドルローラは、モールド成形

された単位バドル部11を、ステンレス鋼による軸19を通して複数接続することにより構成される。

本実施例での単位バドル部11は、樹脂をモールド成形することにより得られる。本実施例の単位バドル部11は、第5図に示されるとおり、8枚のバドル13が設けられている。これらのバドル13は、螺旋体の一部をなしている。モールドのための型は、軸方向に2つに分割され、型抜き時には、型をバドル13のネジレている方向に回しながら抜く。単位体に分割されているため、バドルローラ全体を型から抜くのに比べ、その労力ははるかに少なくすむ。

それぞれのバドル13には、第一の端面14側にV字溝15が、第二の端面16側にV字歯17が設けられている。単位バドル部11の中心には、軸19が通される軸受穴18が設けられている。単位バドル部11を軸19に複数通すことにより、一本のバドルローラが構成される。単位バドル部11を軸19に通すときに、V字溝15とV字歯17が嵌合するようにする。このV字溝15とV字歯17とは、バドル13の角度合

わせを行なうとともに、軸19を回転させたときの単位バドル部11のからまわりを防ぐ効果も有している。

軸19に通された単位バドル部11は、第4図に示される通り両側からフランジ20, 22により軸19に固定される。第一のフランジ20にはV字歯21が設けられており、隣合わせられた単位バドル部11のV字溝15と嵌合される。同様に、第二のフランジ22にはV字溝23が設けられており、隣合わせの単位バドル部11のV字歯17に嵌合される。これらのV字溝23、V字歯21も、単位バドル部11のからまわりを防ぐために設けられている。

フランジ20, 22は、第6図に示される通り、くさび24を軸19とフランジ20, 22との間に差し込むことにより、軸19に対してしっかりと固定される。このくさび24も、モールドにより成形されている。

以上にあげた構成をとることにより、螺旋体よりなるバドルを複数有するバドルローラを、モールドにより、容易に作成することが可能となる。

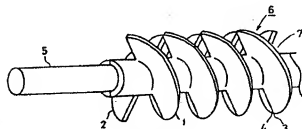
#### (発明の効果)

以上の説明の通り、本発明ではバドルの形状を単純にしている。そのため、バドルローラをモールド成形を用いて、容易に、低コストで得ることが可能となる。従って、バドルローラの製造時間並びに納期の短縮を可能とし、低価格の製品を提供する事ができるようになる。

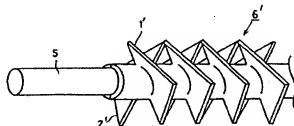
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第一の実施例によるバドルローラ、第2図は第一の実施例によるバドルローラの分割状態、第3図は第一の実施例の変形例、第4図は本発明の第二の実施例によるバドルローラ、第5図は第二の実施例によるバドルローラの単位バドル部、第6図は第二の実施例のフランジ固定の状態、第7図は螺旋体バドルを有するバドルローラである。

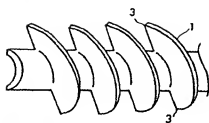
図において、1, 2は傾斜板、3, 4は傾斜板の先端部、11は単位バドル部、13はバドル、15はV字溝、17はV字歯である。



本発明の第一の実施例のバドルローラ  
第1図

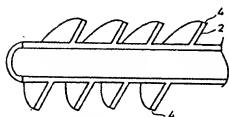


第一の実施例の変形例  
第3図



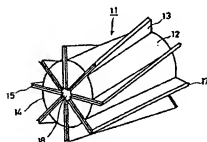
第一の実施例におけるローラの分割状態 (第一の斜視図)

第2図(a)

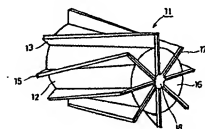


第二の実施例におけるローラの分割状態 (第二の斜視図)

第2図(b)



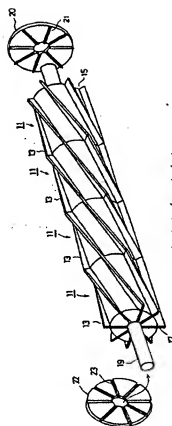
(A) 第一の端面図



(B) 第二の端面図

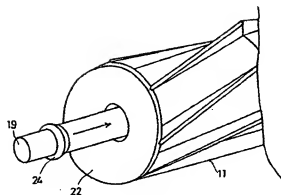
第二の実施例におけるローラの端面図

第5図



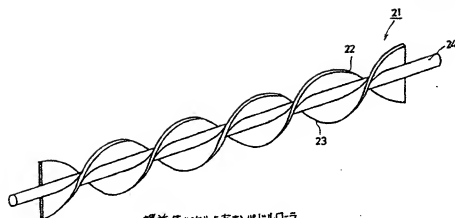
本発明の第一の実施例  
におけるローラ

第4図



第二の実施例のフランジ  
の固定状態

第6図



螺旋刃付ドリル

第 7 図